



BEST AVAILABLE COPY

DE 199 43 226 A 1

66 Innere Priorität:
298 17 049. 3 24. 09. 1998

71 Anmelder:
Feo Elektronik GmbH, 88250 Weingarten, DE

74 Vertreter:
Patentanwälte Eisele, Dr. Otten, Dr. Roth & Dr.
Dobler, 88212 Ravensburg

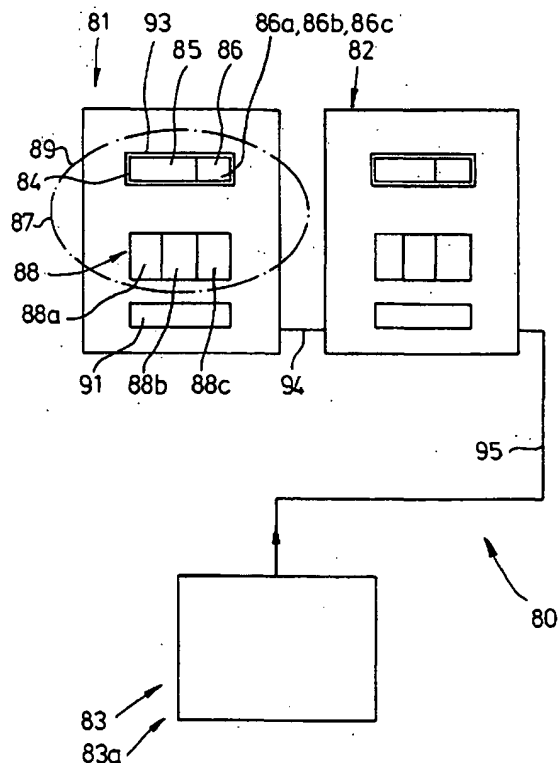
72 Erfinder:
Fränkel, Martin, 88281 Schlier, DE; Marquart,
Volker, 88250 Weingarten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

54 Akkumulatorladegerät, Akkumulator sowie Ladegerätsanordnung

57 Die Erfindung betrifft ein Ladegerät für wenigstens einen Akkumulator mit mindestens einer Ladebuchse, in die ein Akkumulator einsetzbar ist, wobei der Akkumulator einen Informationsträger aufweist und wobei das Ladegerät Lese- und/oder Schreibmittel umfaßt, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung des Ladevorgangs verbunden sind. Hierbei ist es beabsichtigt ein Ladegerät (80) zu entwickeln, bei welchem die Lese- und/oder Schreibmittel zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger ausgestaltet sind, die in einem über eine elektrische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher abgelegt sind. Des weiteren wird ein Akkumulator vorgeschlagen, der sich insbesondere für ein solches Ladegerät eignet und mit einem Informationsträger ausgestattet ist, auf dem die Kennung zur Identifizierung eines einzelnen Akkumulators ablegbar ist. Schließlich betrifft die Erfindung eine Anordnung aus erfindungsgemäßen Ladegeräten.



Die Erfindung betrifft ein Akkumulatorladegerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie einen Akkumulator und eine Ladegerätanordnung.

Ein Akkumulatorladegerät ist aus der DE 36 37 669 C2 bekannt. Gegenstand dieses Schutzrechtes ist ein Ladegerät für Akkumulatoren, wobei die Akkumulatoren mit Barcode-Streifen versehen sind. Das Ladegerät weist in der Aufnahmeöffnung für den Akkumulator einen Barcode-Leser auf, mit dem der Barcode-Streifen beim Einführen des Akkumulators in die Aufnahmeöffnung des Ladegerätes eingelesen wird. Der Barcode-Leser liefert die Daten, die für den Ladevorgang eines Akkumulatortyps notwendig sind.

Ein weiteres Ladegerät ist aus der WO 94/21022 bekannt. Gegenstand dieses Schutzrechtes ist ein Speicherchip, der auf einem Akkumulator angebracht ist und von diesem mit Strom versorgt wird. Über Kontakte, die beim Einstecken des Akkumulators in das Ladegerät zwischen dem Ladegerät und dem Speicherchip hergestellt werden, erfolgt der Austausch von akkumulatorspezifischen Ladedaten. An diesem Stand der Technik ist nachteilig, daß eine Vielzahl von Kontakten zur Kontaktierung zwischen dem Ladegerät und dem Akkumulator bereitgestellt werden müssen. Insbesondere bei kleineren Akkumulatoren führt das Anbringen von vielen Kontakten zu Schwierigkeiten bzw. erfordert eine kleine Ausführung der Kontakte, so daß sich Fehlkontaktierungen nicht ausschließen lassen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Handhabung eines Akkumulatorladegerätes, welches eine Vielzahl von unterschiedlichen Akkumulatortypen auf der Grundlage entsprechender Ladedaten laden kann, für den Anwender zu verbessern.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst sowie durch die Merkmale des Anspruchs 9 und 15.

Die Erfindung geht von einem Akkumulatorladegerät mit mindestens einer Ladebucht für ein Akkumulator sowie Lese- und/oder Schreibmittel aus, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung eines Akkumulatorladevorgangs verbunden sind, wobei die Lese- und/oder Schreibmittel zum Zugriff auf die Daten eines Informationsträgers ausgelegt sind, der am Akkumulator angeordnet ist. Der Kern der Erfindung liegt nun darin, daß die Lese- und/oder Schreibmittel zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger ausgestaltet sind, die in einem über eine elektronische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher des Informationsträgers abgelegt sind. Durch diese Art der kontaktlosen Abfrage der Informationen vom Informationsträger ist es möglich, daß die Lese- und/oder Schreibmittel die Informationen auch dann aufnehmen können, wenn Lese- und/oder Schreibmittel und Informationsträger nicht exakt aufeinander ausgerichtet sind oder der Informationsträger verschmutzt ist. Das heißt das Erfassen der auf dem Informationsträger gespeicherten Informationen erfordert kein exaktes Vorbeiführen des Informationsträgers an den Lese- und/oder Schreibmitteln, wie es bspw. bei einem Barcode der Fall ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Lese- und/oder Schreibmittel zur drahtlosen Energieversorgung des Informationsträgers ausgelegt. Auf diese Weise benötigt ein anzusprechender Informationsträger keine eigene Energieversorgung für die elektronische Schaltung und den Datenspeicher.

Vorzugsweise umfassen die Lese- und/oder Schreibmittel zur Energieversorgung des Informationsträgers eine Energieabgabeeinheit, bei welcher die Energieversorgung über

ein elektromagnetisches Feld erfolgt. Durch diese Maßnahme kann als Informationsträger auf dem Akkumulator beispielsweise ein Transpondor angeordnet werden. Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Lese- und/oder Schreibmittel so ausgebildet sind, daß zum Auslesen von Daten auf dem Informationsträger der Informationsträger mit Energie versorgt wird. Durch diese Ausführung ist eine Energieversorgung immer dann gewährleistet, wenn die Informationen des Informationsträgers benötigt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung verfügen die Lese- und/oder Schreibmittel neben einer Empfangseinheit zur Abfrage von Daten des Informationsträgers auch über eine Sendeeinheit, so daß Daten auf den Informationsträger übertragbar sind. Dadurch ist es dem Ladegerät möglich, wichtige, sich verändernde Daten, wie z. B. die Zahl der Ladevorgänge auf den Informationsträger zu schreiben. Somit kann der Akkumulator auch an einem anderen Ladegerät ausgewertet werden. Dieser Umstand ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn "Stand alone"-Ladegeräte eingesetzt werden, die keine Verbindung untereinander aufweisen.

Zur Erstellung von Ladestatistiken für einzelne Akkumulatoren und/oder zur Veränderung von Ladekennwerten und/oder für die Datenübertragung auf einen Informationsträger am Akkumulator ist es im Weiteren besonders bevorzugt, wenn die Controllereinheit dazu ausgelegt ist, mit einer Auswertungseinheit zu kommunizieren, welche Informationen akkumulatorspezifisch verarbeitet. Als Auswerteeinheit kann ein separater Computer dienen.

Es ist auch vorteilhaft, wenn der Akkumulator von einer Lademulde aufgenommen wird und mit dieser in die Ladebucht des Ladegeräts einsteckbar ist, wobei die Lademulde einen Informationsträger aufweist, der die gemeinsamen elektrischen Kennwerte aller in die Lademulde passenden Akkumulatoren enthält. Auf diese Weise wird die Speicherkapazität des Informationsträgers geschont und für die Speicherung individueller Akkumulatordaten freigehalten.

Der Kerngedanke bei einem erfindungsgemäßen Akkumulator für insbesondere ein soeben beschriebenes Ladegerät liegt darin, daß der Akkumulator einen Informationsträger mit einer elektronischen Schaltung umfaßt, der kontaktlos durch Lese- und/oder Schreibmittel abfragbar ist. Um mit Energie versorgt werden zu können, umfaßt er vorteilhafterweise eine Energieaufnahmeeinheit, die einen kontaktlosen Energietransport erlaubt.

Vorzugsweise ist der Informationsträger als Transpondor ausgebildet, welcher beispielsweise innerhalb des Gehäuses des Akkumulators angeordnet ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfaßt der Akkumulator einen Informationsträger, auf dem neben den Ladedaten für einen bestimmten Akkumulatortyp die Kennung zur Identifizierung eines einzelnen Akkumulators, z. B. seine Seriennummer, ablegbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Historie eines einzelnen Akkumulators zu erfassen und gegebenenfalls den Ladevorgang individuell auf einen einzelnen Akkumulator anzupassen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden in der Zeichnung anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben.

Hierbei zeigt

Fig. 1 einen Akkumulator in schematischer Schnittansicht,

Fig. 2 ein Ladegerät in schematischer Schnittansicht,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht eines weiteren Akkumulators,

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Lademulde,

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht eines weiteren

Ladegeräts,

Fig. 6 eine schematische Ansicht zweier Ladestationen, die mit einer Auswertungseinheit verbunden sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Akkumulators **1** im Schnitt, der eine Unterseite **2**, eine rechte Seite **3**, eine linke Seite **4** und eine Oberseite **5** aufweist. An der Unterseite **2** besitzt der Akkumulator **1** Kontakte **6**, die zur Stromaufnahme beziehungsweise Stromabgabe dienen. An der rechten Seite **3** trägt der Akkumulator **1** einen Informationsträger **7**, der als Transponder **8** ausgestaltet ist. Im einzelnen besteht der Transponder **8** aus einer Energieaufnahmeeinheit **9**, einer Sendeeinheit **10** und einer Empfangseinheit **11**.

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht im Schnitt eines Ladegeräts **20**. Das Ladegerät **20** besitzt eine Oberseite **21**, die eine Ladebucht **22** aufweist. Die Ladebucht **22** besitzt einen Boden **23**, eine rechte Wand **24** und eine linke Wand **25**. Am Boden **23** sind Kontakte **26** für die Stromabgabe an den Akkumulator **1** angeordnet. In einem Rücksprung **27** der rechten Wand **24** sind Lese- und/oder Schreibmittel **28** positioniert. Die Lese- und/oder Schreibmittel **28** besitzen eine Energieabgabereinheit **29**, eine Empfangseinheit **30** und eine Sendeeinheit **31**. Auf der Oberseite **21** des Ladegeräts **20** ist außerdem eine als Display **33** ausgestaltete Anzeige **32** vorhanden. Die Lese- und/oder Schreibmittel **28** sind über eine Datenleitung **34** mit einem Controller **35** verbunden. Der Controller **35** ist wiederum über eine Datenleitung **36** mit einer Auswertereinrichtung **37** verbunden. Die Auswertungseinheit **37** weist eine Verbindung **38** zum Display **33** auf, in dem Informationen für den Nutzer angezeigt werden. Weiterhin steht die Auswertungseinheit **37** über eine Verbindung **39** mit einer Schnittstelle **40** in Kontakt. Die Schnittstelle **40** ist als optische Schnittstelle **41** ausgebildet.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist die Schnittstelle **40** als mehrpolige mechanische Schnittstelle ausgeführt. Der Akkumulator **1** (siehe **Fig. 1**) wird in Richtung eines Pfeiles **P1** in die Ladebucht **22** des Ladegeräts **20** eingeschoben. Hierbei kommt die linke Seite **4** des Akkumulators **1** in Anlage zur linken Wand **25** der Ladebucht **22** und die Unterseite **2** des Akkumulators **1** liegt im eingeschobenen Zustand dem Boden **23** der Lademulde **22** gegenüber, so daß die Kontakte **6** mit den Kontakten **26** in Verbindung stehen. Weiterhin tritt der Informationsträger **7** in einen Wirkbereich **42** (gestrichelte Kontur) der Lese- und/oder Schreibmittel **28**. Im Wirkbereich **42** findet durch die Lese- und/oder Schreibmittel **28** ein Datenaustausch zwischen dem Informationsträger **7** und den Lese- und/oder Schreibmitteln **28** statt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines weiteren Akkumulators **50**. Der Akkumulator **50** besitzt ein Gehäuse **50a** mit einer Oberseite **51** und einer Unterseite **52**. An der Oberseite **51** ist ein Informationsträger **53** angeordnet. Die Unterseite **52** weist Kontakte **54** auf.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsvariante ist es auch günstig, den Informationsträger **53** innerhalb des Gehäuses **50a** anzuordnen. Somit liegt der Informationsträger **53** geschützt vor mechanischen Einflüssen im Gehäuse **50a** des Akkumulators **50**.

Fig. 4 zeigt eine geschnittene Seitenansicht einer Lademulde **60**. Die Lademulde **60** ist als Adapterschale **61** ausgestaltet. Die Lademulde **60** besitzt eine Aufnahmwanne **62** mit einem Boden **63**, auf dem Kontakte **64** angeordnet sind. Die Kontakte **64** sind über Verbindungsleitungen **65** mit Gegenkontakten **66** verbunden, die sich auf einer Unterseite **67** der Lademulde **60** befinden. Auf der Unterseite **67** der Lademulde **60** ist ein Datenspeicher **68** angeordnet, der typenspezifische Informationen trägt, die allen Akkumulatoren **50**,

die in die Lademulde **60** passen, gemeinsam sind. Beispielsweise kann der Datenspeicher **68** typenspezifische Informationen über die Bauart der Akkumulatorenfamilie (zum Beispiel Nickel-Kadmium Akkumulator oder Licium-Ionen Akkumulator) enthalten, für welche die Lademulde **60** vorgesehen ist.

Fig. 5 zeigt die geschnittene Seitenansicht eines Ladegeräts **70**. Das Ladegerät **70** weist eine Oberseite **71** und eine Unterseite **72** auf. Die Oberseite **71** besitzt eine Ladebucht **73** mit einem Boden **74**, auf dem Kontakte **75** und ein Informationsaufnehmer **76** angeordnet sind. Entlang eines Pfeiles **P2** wird die in **Fig. 4** dargestellte Lademulde **60** in die Ladebucht **73** des Ladegeräts **70** eingeschoben. Im eingeschobenen Zustand liegt die Unterseite **67** der Lademulde **60** dem Boden **74** der Ladebucht **73** gegenüber und die Gegenkontakte **66** stehen in Verbindung mit den Kontakten **75**. Weiterhin sind der Datenspeicher **68** und der Informationsaufnehmer **76** so angeordnet, daß vom Datenspeicher **68** Informationen an den Informationsaufnehmer **76** übergeben werden können.

Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist der Datenspeicher **68** als Festspeicherchip ausgelegt, der durch den Informationsaufnehmer **76** kontaktiert und ausgelesen wird.

In **Fig. 5** sind weiterhin Lese- und/oder Schreibmittel **77** zu sehen, die einen Wirkbereich **78** (gestrichelte Kontur) besitzen. Sobald der Informationsträger **53** mit dem Akkumulator **50** (siehe **Fig. 3**) in den Wirkbereich **78** der Lese- und/oder Schreibmittel **77** kommt, wird er von diesen ausgelesen.

Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht eines Ladegeräts **80**. Das Ladegerät **80** besteht aus zwei Ladestationen **81**, **82** und einer Auswertungseinheit **83**, die als Computer **83a** ausgeführt ist. In einer Ladebucht **84** der Ladestation **81** steckt ein Akkumulator **85**, der einen Informationsträger **86** trägt. Der Informationsträger **86** liegt in einem Wirkbereich **87** (gestrichelte Linie) von Lese- und/oder Schreibmitteln **88**. Durch Einstecken des Akkumulators **85** werden die Lese- und/oder Schreibmittel **88** aktiviert. Die Lese- und/oder Schreibmittel **88**, die aus einer Energieabgabereinheit **88a**, einer Empfangseinheit **88b** und einer Sendeeinheit **88c** bestehen, senden mit der Energieabgabereinheit **88a** nach der Aktivierung ein elektromagnetisches Wechselfeld **89** aus. Der Informationsträger **86** besteht aus einer Energieaufnahmeeinheit **86a**, einer Sendeeinheit **86b** und einer Empfangseinheit **86c**. Die Energieaufnahmeeinheit **86a** empfängt das elektromagnetische Feld und versorgt damit die Sendeeinheit **86b**, welche daraufhin im Informationsträger **86** gespeicherte individuelle Informationen aussendet. Die gesendeten z. B. individuellen Informationen werden wiederum von der Empfangseinheit **88b** der Lese- und/oder Schreibmittel **88** aufgenommen und von diesen an einen Controller **91** weitergeleitet. Zu den gesendeten "individuellen Informationen" gehören unter anderem akkumulatorspezifische Daten wie Seriennummer des Akkumulators, Eigentümer des Akkumulators, Zahl der Ladezyklen. Außerdem erhält der Controller **91** noch Daten eines Datenspeichers (nicht dargestellt), der in einer Lademulde **93** angeordnet ist. Hierdurch kann sicher gestellt werden, daß ein Akkumulator auch mit dafür vorgesehenen Ladeparametern geladen wird, ohne diese zwingend von einem Informationsträger am Akkumulator übertragen zu müssen. Zu diesen Daten gehören beispielsweise Nennspannung des Akkumulators und Typ des Akkumulators. Der Controller **91** leitet alle Daten an die Auswertungseinheit **83** weiter. Von dort bekommt er Steuersignale zur Aufnahme und Durchführung des Ladevorgangs für den Akkumulator **85**.

Die Ausführungen zur Ladestation **81** treffen analog auch

auf die Ladestation **82** zu. Die beiden Ladestationen **81, 82** sind untereinander über eine optische Schnittstelle **94** verbunden. Durch diese Verbindung werden die Ladestationen **81, 82** und die Auswertungseinheit **83** zu dem Ladegerät **80** vereint. Die Ladestationen **81, 82** sind durch die optische Schnittstelle galvanisch voneinander getrennt. Die Auswertungseinheit **83** bzw. der Computer **83a** sind mit einer der Ladestationen **81, 82** über eine Datenleitung **95** verbunden. Der Computer **83a** speichert und verarbeitet die individuellen Informationen und die typenspezifischen Informationen. Mit Hilfe von geeigneter Software werden beide Informationen analysiert und statistisch aufbereitet. Weiterhin können im Computer **83a** auf der Grundlage der Verarbeitung und Analyse der individuellen Informationen und der typenspezifischen Informationen resultierende Informationen errechnet werden, die für die Speicherung im Computer **83a** und/oder auf dem Informationsträger **86** vorgesehen sind.

Gemäß einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorgesehen, die Daten ganz oder teilweise mit Hilfe von Speichermedien oder Datenübertragung auf ein weiteres Ladegerät oder in eine zentrale Datenbank zu übertragen. Auf diese Weise liegen die Daten an allen Ladestationen eines Verbundes von Ladestationen vor.

In dem in **Fig. 6** dargestellten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, die resultierenden Informationen zumindest teilweise auf den Informationsträger **86** zu zurück zu übertragen. Diese Rückübertragung erfolgt mit Hilfe der Energieabgabeeinheit **88a** und der Sendeeinheit **88c** der Lese- und/oder Schreibmittel **88**. Der Empfang erfolgt mit der Energieaufnahmeeinheit **86a** und der Empfangseinheit **86c** des Informationsträgers **86**. Die Energieabgabeeinheit **88a** stellt die Energie zur Verfügung, welche der Informationsträger **86** benötigt, um die Datenspeicherung durchzuführen. Für die Übertragung sind insbesondere resultierende Informationen wie Zahl der Ladezyklen, Alter des Akkumulators, Besitzer (Besitzerwechsel) und Störungsmeldungen vorgesehen.

Gemäß einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorgesehen, bei einem Ladegerät **80**, das aus mehreren Ladestationen **81, 82** besteht, zentrale Lese- und/oder Schreibmittel vorzusehen. Zum Einlesen der individuellen Informationen wird der Akkumulator **85** mit dem Informationsträger **86** in die Nähe der zentralen Lese- und/oder Schreibmittel gebracht. Nach der Übertragung der individuellen Informationen blinkt an einer der Ladestationen **81, 82** eine Lampe auf, die anzeigt, daß die jeweilige Ladestationen **81, 82** für die Aufnahme des Akkumulators **85** von der Auswertungseinheit **83** vorgesehen ist. Nun kann der Akkumulator **85** innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne in die Lademulde der Ladestation **81, 82** eingesetzt werden. Erfolgt das Einsetzen nicht oder zu spät, dann werden die vom Informationsträger **86** aufgenommenen Daten wieder gelöscht und im Speicher der Auswertungseinheit **83** ein ursprünglicher Zustand hergestellt. Für ein Rückschreiben von resultierenden Informationen wird der Akkumulator **85** wieder in die Nähe der zentralen Lese- und/oder Schreibmittel gebracht. Vor dem Rückschreiben der resultierenden Informationen werden nochmals die individuellen Informationen eingelesen, um sicherzustellen, daß die resultierenden Informationen auf den richtigen Akkumulator **85** übertragen werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Akkumulator
- 2 Unterseite
- 3 rechte Seite
- 4 linke Seite

- 5 Oberseite
- 6 Kontakt
- 7 Informationsträger
- 8 Transponder
- 9 Energieaufnahmeeinheit
- 10 Sendeeinheit
- 11 Empfangseinheit
- 20 Ladegerät
- 21 Oberseite
- 22 Ladebucht
- 23 Boden
- 24 rechte Wand
- 25 linke Wand
- 26 Kontakt
- 27 Rücksprung
- 28 Lese- und/oder Schreibmittel
- 29 Energieabgabeeinheit
- 30 Empfangseinheit
- 31 Sendeeinheit
- 32 Anzeige
- 33 Display
- 34 Datenleitung
- 35 Controller
- 36 Datenleitung
- 37 Auswertungseinheit
- 38 Verbindung
- 39 Verbindung
- 40 Schnittstelle
- 41 optische Schnittstelle
- 42 Wirkbereich
- 50 Akkumulator
- 50a Gehäuse
- 51 Oberseite
- 52 Unterseite
- 53 Informationsträger
- 54 Kontakt
- 60 Lademulde
- 61 Adapterschale
- 62 Aufnahmewanne
- 63 Boden
- 64 Kontakt
- 65 Verbindungsleitung
- 66 Gegenkontakt
- 67 Unterseite
- 68 Datenspeicher
- 70 Ladegerät
- 71 Oberseite
- 72 Unterseite
- 73 Ladebucht
- 74 Boden
- 75 Kontakt
- 76 Informationsaufnehmer
- 77 Lese- und/oder Schreibmittel
- 78 Wirkbereich
- 80 Ladegerät
- 81 Ladestation
- 82 Ladestation
- 83 Auswertungseinheit
- 83a Computer
- 84 Ladebucht
- 85 Akkumulator
- 86 Informationsträger
- 86a Energieaufnahmeeinheit
- 86b Sendeeinheit
- 86c Empfangseinheit
- 87 Wirkbereich
- 88 Schreibmittel
- 88a Energieabgabeeinheit

88b Empfangseinheit
 88c Sendeeinheit
 89 Wechselfeld
 91 Controller
 93 Lademulde
 94 Schnittstelle
 95 Datenleitung

Patentansprüche

1. Akkumulatorladegerät mit mindestens einer Ladebucht für einen Akkumulator sowie Lese- und/oder Schreibmittel, die mit einer Controllereinheit zur Steuerung und/oder Regelung eines Akkumulatorladevorgangs verbunden sind, wobei die Lese- und/oder Schreibmittel zum Zugriff auf die Daten eines Informationsträgers ausgelegt sind, der am Akkumulator (1, 50, 85) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) zur kontaktlosen Abfrage von Daten vom Informationsträger (7, 53, 86) ausgestaltet sind, die in einem über eine elektronische Schaltung ansprechbaren Datenspeicher abgelegt sind.
2. Akkumulatorladegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel zur drahtlosen Energieversorgung des Informationsträgers (7, 53, 86) ausgelegt sind.
3. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) zur Energieversorgung des Informationsträgers eine Energieabgabereinheit (29, 88a) umfassen, bei welcher die Energieversorgung vorzugsweise über ein elektromagnetisches Feld erfolgt.
4. Akkumulatorladegerät nach einer der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese- und/oder Schreibmittel (28, 77, 88) neben einer Empfangseinheit (11, 86c) zur Abfrage von Daten des Informationsträgers (7, 53, 86) auch über eine Sendeeinheit (31, 88c) verfügen, so daß Informationen auf den Informationsträger (7, 53, 86) übertragbar sind.
5. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Controllereinheit (35, 91) dazu ausgelegt ist, mit einer Auswertungseinheit (37, 83) zu kommunizieren, welche Informationen akkumulatorspezifisch verarbeitet.
6. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auswertungseinheit (37, 83) als separater Computer (83a) ausgestaltet ist.
7. Akkumulatorladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lademulde (60, 93) für einen Akkumulator (1, 50, 85) vorgesehen ist, die in eine Ladebucht (22, 73, 84) des Ladegerätes (20, 70, 80) einsteckbar ist.
8. Akkumulatorladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lademulde (60, 93) einen Datenspeicher (68) aufweist, der die typenspezifischen Informationen aller in die Lademulde (60, 93) passenden Akkumulatoren (1, 50, 85) enthält.
9. Akkumulator für insbesondere ein Ladegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Akkumulator einen Informationsträger mit einer elektronischen Schaltung umfaßt, der kontaktlos durch Lese- und/oder Schreibmittel abfragbar ist.
10. Akkumulator und Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der Informationsträger kontaktlos über eine Energieaufnahmeeinheit (9, 86a) mit Energie versorgbar ist.

11. Akkumulator nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger neben einer Sendeeinheit (10, 86b) zum Senden von Daten über eine Empfangseinheit (11, 86c) verfügt.

12. Akkumulator nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger (7, 53, 86) als Transponder (8) ausgebildet ist.

13. Akkumulator nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Transponder (8) innerhalb des Gehäuses (50a) des Akkumulators (1, 50, 85) angeordnet ist.

14. Akkumulator insbesondere nach einem der Ansprüche 9 bis 13 gekennzeichnet, mit einem Informationsträger (7, 53, 86), auf den die Kennung zur Identifizierung des einzelnen Akkumulators ablegbar ist.

15. Ladegerätanordnung aus Ladegeräten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 gekennzeichnet durch mindestens zwei Ladegeräte, die über eine optische Schnittstelle (94) verbunden sind.

16. Ladegerätanordnung und Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die mindestens zwei Ladegeräte (81, 82) über eine optische Schnittstelle (95) mit einer Auswertereinheit (83) verbunden sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

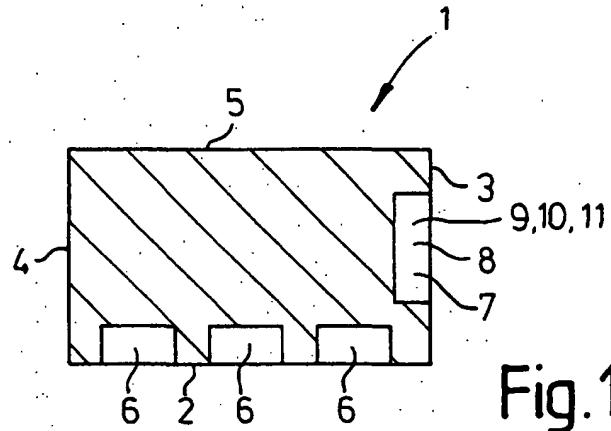


Fig. 1

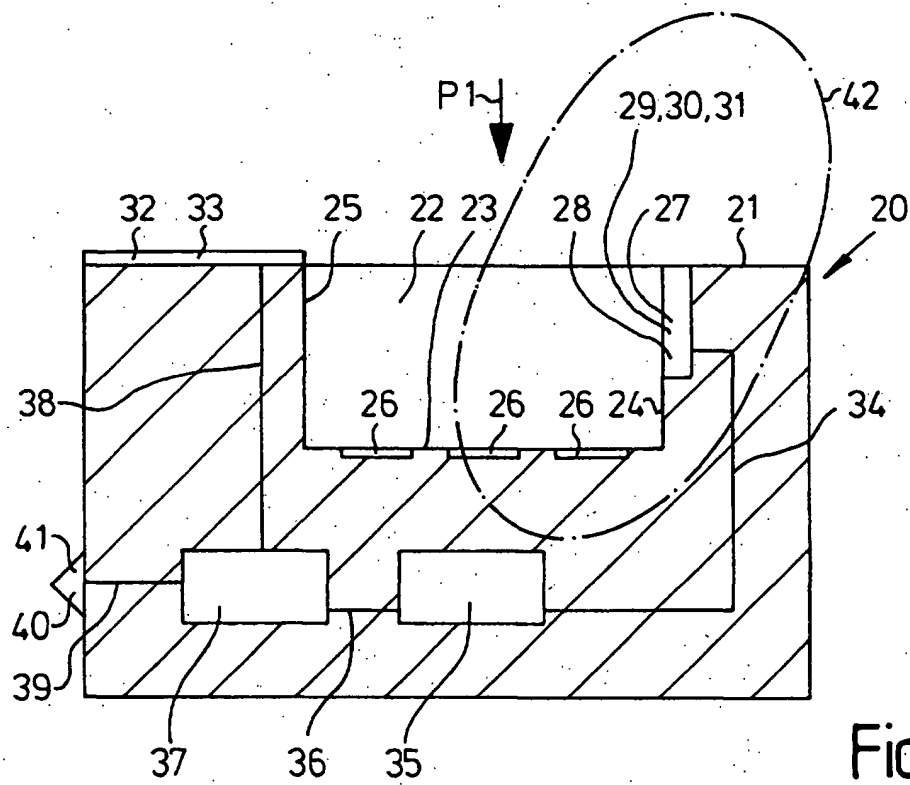


Fig. 2

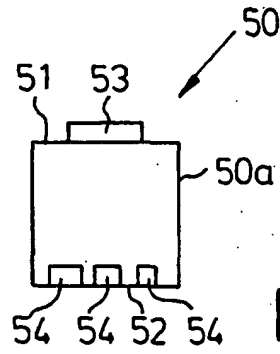


Fig. 3

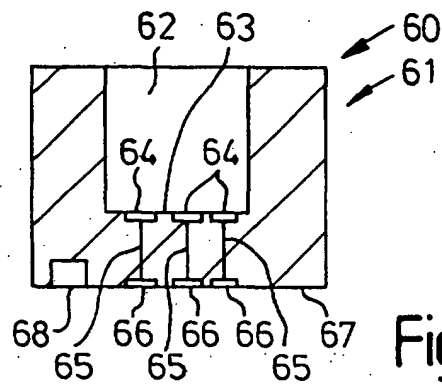


Fig. 4

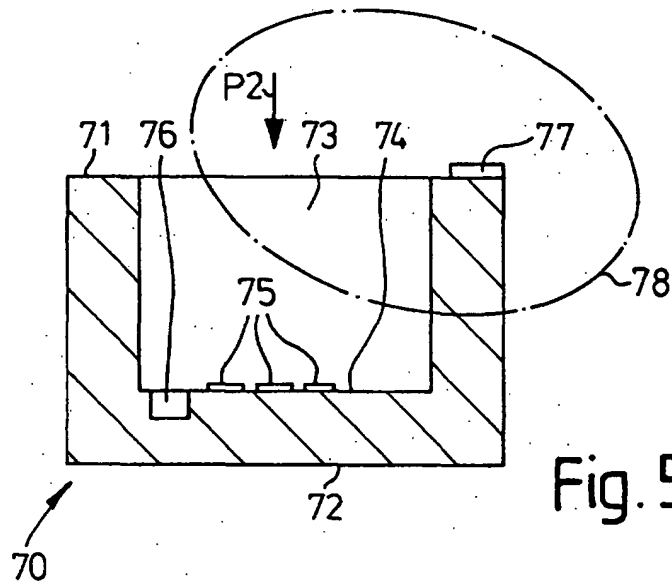


Fig. 5

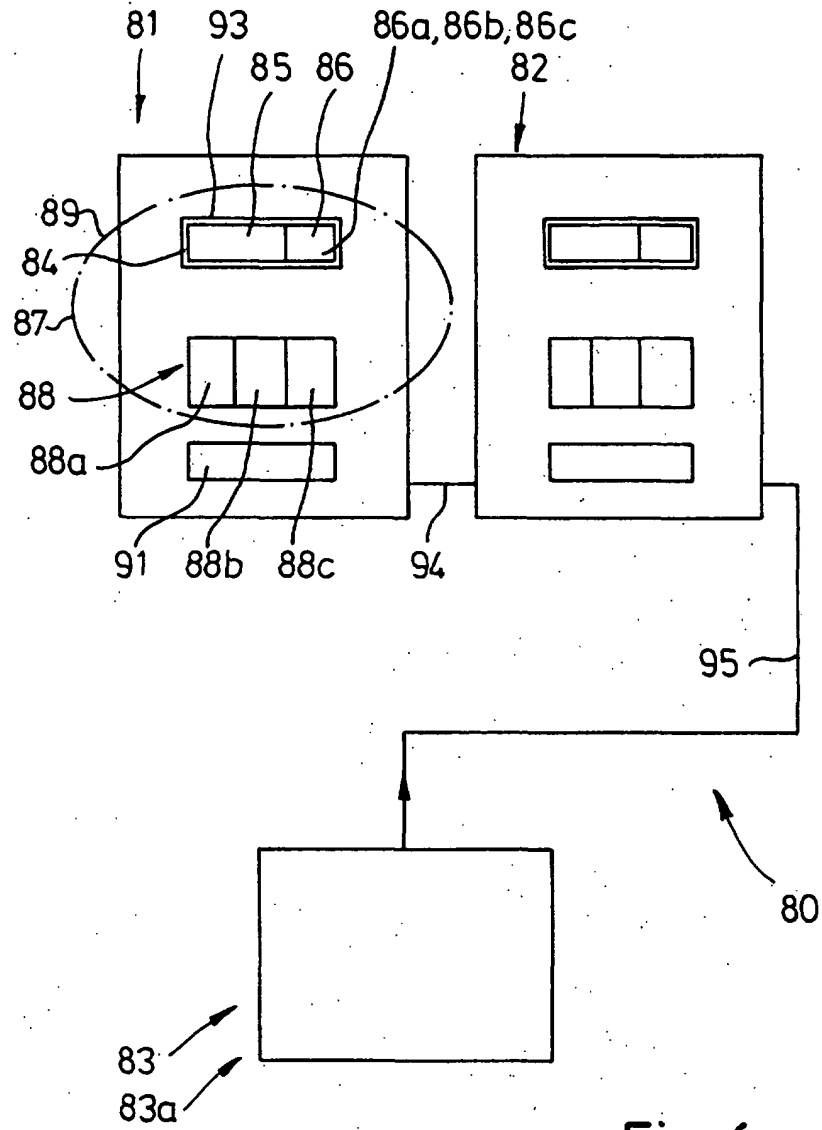


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.